

農機具性能測定報告

鉅業牌桃改型桿式(大蒜)噴藥機

台灣省農業試驗所

中華民國八十七年三月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

鉅業牌桃改型桿式(大蒜)噴藥機性能測定報告

一、依據：

- (一) 農業委員會78.11.29(78)農糧字第8020889A號公告—『農機性能測定要點』。
- (二) 鉅業汽車企業有限公司86年11月30日86鉅字第1130號申請書。

二、桿式噴藥機(具)性能測定方法及暫訂標準：

(一) 適用範圍：本標準適用於田間之桿式噴藥機(具)，並以測試作物為其標稱名稱。

(二) 採樣：接受測試之測定機係由廠商提供至少三部之商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。

(三) 調查項目：

1. 本機部份：

(1) 機體尺寸：長、寬、高、重量、車身最低離地距離及機身號碼等。

(2) 引擎之廠牌型式、編號、額定馬力與轉速及油箱容量等。

(3) 動力傳動方式、轉向裝置、主離合器型式、變速方式、制動裝置及其他附屬裝置等。

(4) 車輪規格、輪距、軸距及各檔之行進速度等。

2. 噴藥機具部份：

(1) 使用引擎之廠牌型式、編號、額定馬力與轉速、油箱容量等；或使用本機動力之傳動、離合方式。

(2) 送風機之廠牌型式、轉速、風扇直徑、出風量及風速等(若無送風機則免調查此項)。

(3) 噴藥幫浦之廠牌型式、迴轉速、噴霧壓力、吐出量。

(4) 噴嘴之型式、口徑及個數。

(5) 噴藥桿之長度、段數、升降方式與範圍、折疊方式及安全設計。

(6) 藥液桶及備用清水容器之標示最大(裝滿)容量及材質。

(7) 壓力錶之廠牌、型式、量測壓力範圍與精度。

(8) 噴藥控制閥之數量及型式。

(9) 藥液桶之藥量標示。

(四) 測試項目及方法：

1. 專用型噴藥機於無作業之狀態進行下列性能測試項目。

(1) 平地試驗：

a. 試驗場地以平坦且設備完善之路面為原則。

b. 最小轉彎半徑之測定：在空車不載重之情形下，以任意速度使車輪作轉彎前進，觀察前輪外側輪胎之外側軌跡以決定其左、右轉之最小轉彎半徑。

c. 最高速度之測定：在空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下，以最高速檔全速行駛以測定其最高速度。

d. 靜態翻覆角測定：於空車及滿載情形下以吊車吊高單側車體，

使瀕於翻覆狀態，實測其左右之靜態翻覆角。

- e. 剎車拖動距離測定：在空車及滿載之兩種情況下，以高速檔全速行駛於路面上，進行突然緊急剎車，觀察其剎車功能，並分別測量其左右輪之拖動距離。

(2) 爬坡能力之性能試驗：

在藥液桶滿載情況下，於坡度15度以上且鋪設完善之坡面進行測試，當車行至坡面上的某一位置，令其剎車熄火後，再令其發動前進，以觀察其爬坡能力與安全性能。

(3) 崎嶇路面行走性能試驗：

在滿載情形下，以該機實測最高速度之1/3、2/3二種行進速度，分別通過有三個突起物之路面，突起物為左右錯開，每隔5公尺1個，以觀察其行走性能。

2. 噴霧性能測定：在自然風速1.0公尺/秒情形下，使用相同型號噴頭，送風機與噴藥幫浦在常用速度及壓力下運轉，以測定下列作業性能。

- (1) 出水量均勻性測定：於標稱作業壓力下同時測量噴桿上每一噴頭之噴霧量一分鐘以測定其出水量均勻性，重複三次。

- (2) 攪拌性能試驗：藥液筒內裝滿石灰水（濃度比率為水1000cc，石灰20g），攪拌均勻後，由幫浦口流出之液體中每隔一定時間取樣十次。每次取250cc樣本，將取得之樣本經濾紙過濾後以100℃24小時之恆溫乾燥，以天平秤其重量，求其濃度均勻性。

- (3) 藥液附著度試驗：在廠商標稱適用作物及其生長期下（水稻應在齊穗期），以水試紙進行本項測定，供測田區面積應在1000平方公尺以上，在進行噴藥作業前，於供試田區選定三處作物群（每處面積2平方公尺），於葉面、葉背及枝桿上均勻分佈粘貼水試紙每處30張，噴藥作業後，將水試紙與藥液附著度評定標準圖比對，求藥液附著度平均值。

- (4) 壓倒、損傷調查：在藥液附著度試驗之供測田區內，調查噴藥作業中每一轉彎壓倒或損傷之情形。

3. 連續作業試驗：

該機必須於田間連續行走及噴霧8小時以上，並記錄其作業面積。

(五) 暫訂標準：

1. 噴藥控制閥：至少有二處可控制開始或停止噴霧作業之開關。
2. 必須能由駕駛座清楚看出藥液桶現存藥液量及藥液液面上、下限之刻度。
3. 靜態翻覆角：實測之左、右側之靜態翻覆角空車應達25度以上，滿載

時15度以上。

4. 剎車性能：該機全速行駛於路面，突然緊急煞車時，煞車拖動距離(公尺)必須不大於時速(km/hr)值之15%。
5. 爬坡能力：該機於坡地剎車熄火時，必須能夠停駐及再發動，前進時能安全爬坡。
6. 崎嶇路面行走性能：該機通過突起物之路面後，以目視檢查其結構，應無裂痕及破損情形。
7. 噴頭出水量均勻性：每一噴頭之噴霧出水量誤差應在平均值之 $\pm 10\%$ 以內，而毗鄰兩噴頭之噴霧出水量差異在其平均值 $\pm 5\%$ 以內。
8. 藥桶攪拌性能：藥桶攪拌均勻性之樣本，濃度在平均濃度 $\pm 15\%$ 以內者需達90%以上。
9. 藥液附著度：葉表及株桿之藥液附著度達70% 以上者佔總樣本數90% 以上，葉背達40% 以上者佔總樣本數90% 以上。
10. 連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之10%。試驗後，機械經分解檢查不得有異常磨耗及裂痕之現象。

三、鉅業牌桃改型桿式噴藥機概要說明：

本次測定對象為鉅業牌桃改型桿式噴藥機，其主要組成可分為本機部份與噴藥機及噴桿裝置，其作動原理說明如下：

該噴藥機為二輪轉向四輪驅動高架式，以馬力為13PS之四衝程汽油引擎為動力，分別以皮帶傳動至行走部之變速箱與動力噴霧機及噴桿升降之液壓裝置，抽水作業係利用附掛抽水機將水抽入藥液箱。

水與藥物混合後由藥液桶底部之管路接通至動力噴霧機入口，由動力噴霧機抽取；動力噴霧機有四個出水管路，其中一個係回水接至藥液桶供噴流自吸式強制攪拌器使用，另三個出口則接至噴桿，各組噴桿分別有5、11、11個噴頭，總共廿十七個噴頭。

四、測定結果：

- (一) 鉅業牌桃改型桿式噴藥機之主要規格如附表一。
- (二) 性能測定結果如附表二。
- (三) 連續作業試驗結果如附表三。

五、討論與建議：

(一) 本次測定之性能結果與暫訂標準之比較如下：

項 目 比 較 項	暫 訂 標 準	本 次 測 定
噴 藥 控 制 閥	至少有二處可控制開始或停止噴霧作業之開關。	符合要求
藥 液 桶 標 示	必須能由駕駛座清楚看出藥液桶現存藥液量及藥液液面上、下限之刻度。	符合要求
靜 態 翻 覆 角	實測之左、右側之靜態翻覆角空車時應達25度以上，滿載時應達15度以上	符合要求
剎 車 性 能	煞車拖動距離（公尺）必須不大於時速km/hr值15%	符合要求
爬 坡 能 力	於坡地煞車熄火時，必須能夠停駐及再發動，前進時能安全爬坡	於坡度16°之坡面進行煞車熄火停駐及再發動，前進時均能安全爬坡
崎嶇路面行走性能	通過突起路面後，以目視檢查其結構應無斷裂及破損情形	於時速4.3與6.6公里速度前進經三個突起物，結構無斷裂及破損情形
噴頭出水量均勻性	每一噴頭之噴霧出水量誤差應在平均值之±10% 以內，而毗鄰兩噴頭之噴霧出水量差異在其平均值±5% 以內。	符合要求
藥桶攪拌性能	濃度在平均濃度±15% 以內者需達90% 以上。	本次測定採樣14次其濃度在平均值±15% 以內達100% 。
藥 液 附 著 度	葉表及株桿之藥液附著度達70% 以上佔總樣本數90% 以上，葉背達40% 以上佔總樣本90% 。	葉表及株桿之附著度達70% 以上佔總樣本數100% ，葉背附著度達40% 以上佔總樣本數100% 。
連續作業試驗	機械不得有異常故障，故障排除時間不得高於總時間10% ，試驗後檢查不得有異常磨耗及裂痕之現象。	無故障及裂痕。

- (二) 廠商原型錄署名「桃改型自動桿式噴藥機」，其中「自動」所指為何有待商確，建議廠商應予更正，以免產生不必要之誤導。
- (三) 為顧及非作業行進時之行車安全，建議廠商於噴桿安置架上添加束帶，以供噴桿固定時捆綁用。
- (四) 該機主要重量集中於前方引擎與後方藥液桶部份，且係高架機種，其靜態翻覆角雖符合要求，但對於路面瞬間急劇變化之動態翻覆情形有待加強探究，建議廠商加強這一方面之資料以提供使用者參考。

六、結論：

鉅業牌桃改型桿式噴藥機之作業性能符合『桿式噴藥機（具）性能測定方法及暫訂標準』。

表一、鉅業牌桃改型桿式噴藥機主要規格

送試廠商：鉅業汽車企業有限公司

廠商地址：台南縣仁德鄉土庫村太乙路70號

廠牌型式：鉅業牌桃改型

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

機	尺寸	長 × 寬 × 高 cm	340×190×205(cm)
		重 量 kg	空重920kg、可載重500kg
		車身最低離地距離cm	65cm
身	使用	廠 牌 型 式	本田(HONDA)GX-390 GCAA型四衝程汽油引擎。
		編 號	2266171車體01(2256172車體02，2224427車體03)
		額 定 馬 力 與 轉 速	13PS馬力(3600R. P. M)
	引擎	油 料 容 量	6. 5L
		冷 卻 方 式	風冷
		起 動 方 式	電動亦可手動
	動 力 傳 動 方 式		皮帶輪、鏈輪
	轉 向 裝 置		油壓動力方向盤、球型轉向器、油壓拉桿
	主 離 合 器 型 式		機械式
	變 速 方 式 與 槽 數		變速箱8檔
部	制 動 裝 置		變速箱鼓型剎車
	行走部	輪 胎 規 格	橡膠鐵輪 外徑90cm
		輪 / 軸 距 cm	輪距120cm 軸距150cm
		各 檔 行 進 速 度	高低速二檔副變速×(前進三檔+後退一檔)共8檔速度
		最 小 轉 彎 半 徑	左3. 91M 右4. 07M

(表一續)鉅業牌桃改型桿式噴藥機主要規格

噴 藥 機 部 份	動力源	廠牌型式、編號、馬力	本田(HONDA)GX-390 GCAA型四衝程汽油引擎13PS
		傳動方式、離合方式	皮帶、皮帶輪、鏈輪、鏈輪箱、機械式離合方式
	噴藥幫浦	廠牌型式	TS-80 大農鑽石牌
		常用轉速(R. P. M)	噴霧700r. p. m 送水1000r. p. m
		噴霧壓力	21~35kg/cm ²
		吐出量 L/min	噴霧54L/min 送水75L/min
		動力傳動方式	皮帶輪
	噴嘴	型式口徑及個數	螺旋水流型1.2m/φ27個
	噴桿	長度、段數、升降方式與範圍、折疊方式及安全設計	左314cm，右315cm，中140cm，三段總長8.2m，油壓式升降，噴桿直立到平放有90°範圍，向上或向後用油壓折疊至安置架上。
	吸水泵	廠牌型式	光星公司鐵人牌LS GEAR PUMP口徑1 1/4"
		動力引源	車上引擎主機，用皮帶輪傳動
		吸水量l/min	50/400rpm；100/1000rpm
	壓力表	廠牌、型式 量測範圍	大農機器公司鑽石牌0-50kg/cm ²
	控制閥	數量、型式	3個機械式手動閥，一個備用外接閥
	藥液桶	最大容量(L)材質	500公升，玻璃纖維
		備用清水容器容量材質	20公升，塑膠桶
		攪拌方式、藥量標示	高壓水泵浦迴水攪拌，另備噴流自吸式強制攪拌器，玻璃纖維桶部份透明顯示液位並標示

表二、鉅業牌桃改型桿式噴藥機性能測定結果

一、本機部份

測 試 日 期		87.2.24~26		
測 試 地 點		台南縣仁德鄉土庫村太乙路70號		
平地試驗	地 面 狀 況	平坦柏油路面		
	載 重 量 kg	空車	滿載	
	最高速度km/hr	9.8	12	
	拖動距離 M	左0.06 右0.07	左0.17 右0.15	
	最小轉彎半徑 M	左3.91M 右4.07M		
	靜態側面翻覆角	左25°以上，右25°以上	左15°以上，右15°以上	
坡地試驗	爬 坡 能 力		爬坡能力良好	
	坡 地 剎 車 停 駐		停駐良好無滑動	
崎嶇路面行走性能	行走速度km/hr		4.3	6.6
	安 定 情 形		良好	良好
	異 常 狀 況		無	無

(表二續)鉅業牌桃改型桿式噴藥機性能測定結果

二、噴霧部份：

出水量均勻性能	項目\重複	1			2			3		
	引擎轉速rpm	1430			1430			1430		
	原轉速rpm	980			980			980		
	原壓力kg/cm ²	15			15			15		
	自然風速m/s	1公尺以下			1公尺以下			1公尺以下		
	每一噴嘴出水量 cc	1180.3	1217.7	1131.9	1195.4	1225.6	1141.2	1211	1238.7	1153.3
		1167.8	1139.5	1137.8	1178.5	1142.2	1154.7	1188.5	1148.4	1163
		1220.9	1196.1	1124.9	1218.9	1225.6	1130.6	1220	1229.2	1135.3
		1158.2	1164	1172.3	1160.6	1182.9	1191	1168.1	1193.1	1196.4
		1164	1174.6	1145.2	1173.8	1186	1150.8	1186.9	1198.5	1160.7
		1192.1	1148.5	1180.7	1201	1152	1208.5	1209.5	1167.8	1225.3
		1149.2	1172.8	1175.6	1170	1184.5	1184.4	1178.8	1192.1	1188.4
		1159.9	1199.5	1159.8	1174.5	1214.1	1172.6	1182.5	1226.6	1186.4
		1172.2	1169.9	1156	1160.4	1175.8	1162.4	1179.4	1189.1	1171.1
平均1167.8			平均1178.4			平均1188.4				
在平均值±10%範圍以外者佔0%			在平均值±10%範圍以外者佔0%			在平均值±10%範圍以外者佔0%				
毗鄰噴頭之噴霧出水量差異皆在其平均值±5% 以內			毗鄰噴頭之噴霧出水量差異皆在其平均值±5% 以內			毗鄰兩噴頭之噴霧出水量差異皆在其平均值±5% 以內				
攪拌性能	藥液箱容量(L)	500								
	引擎轉速rpm	1430								
	泵壓力kg/cm ²	15								
	樣本重(g)	248.58	250.98	238.44	242.43	257.29	221.43	259.59		
		261.94	253.07	256.06	231.94	224.01	233.53	257.34		
	石灰重(g)	5.45	5.3	5.2	5.23	5.31	4.95	5.43		
		5.4	5.2	5.21	5.1	4.99	4.98	5.25		
	濃度% 石灰百分率	2.19	2.11	2.18	2.16	2.06	2.24	2.09		
2.06		2.05	2.03	2.20	2.23	2.13	2.04			
平均濃度%	2.13			濃度在平均濃度±15%以內者			100%			

(表二續)鉅業牌桃改型桿式噴藥機性能測定結果

二、噴霧部份：

藥 液 附 著 度 %	項目/重複	1	2	3
	引擎轉速rpm	1430	1430	1430
	泵轉速rpm	980	980	980
	泵壓力kg/cm ²	15	15	15
	自然風速m/s	1以下	1以下	1以下
	撒佈速度m/s	0.34	0.34	0.34
	撒佈性能	標稱範圍(寬度8.2m)之藥液附著度:葉表及株桿之附著度達70% 以上者佔總樣本數100, 葉背附著度40% 以上者佔總樣本數100%		
	作物名稱	大蒜		

表三、連續作業試驗部份

連續 噴霧 試驗	測定日期：87.2.27					
	測定地點：雲林縣虎尾鎮西屯里					
	開始時間	結束時間	連續噴霧時間	故障排除時間	連續作業面積	備 註
	08:30	18:00	9.5hr	無	15.6公頃	